

ÖZET**GAMZE POTANSİYELİN
BOSE-EINSTEIN YOĞUŞUK MADDESİNİN
TERMODİNAMİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

Melike ÇIBIK AYDIN

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Haydar UNCU
2013, 45 sayfa

Bu tezde; Bose-Einstein yoğunluğunu elde etmekte manyetik tuzaklamaya ek olarak kullanılan gamze potansiyel için teorik modeller ele alınmıştır. Tezin ilk aşamasında gamze potansiyelleri betimlemek için literatürde kullanılmış Dirac δ modeli tanıtılmıştır. Ancak, Dirac δ modelinde gamze potansiyelin genişliği ve derinliği ayrı birer parametre olarak kullanılamamaktadır. Bu yüzden, bu tezde gamze potansiyellerin, Dirac δ fonksiyonunu özel bir limit olarak içeren, kesilmiş parabolik fonksiyon ile modellenebileceği gösterilmiştir. Bu modelden yararlanarak, gamze potansiyel eklenmiş harmonik tuzak içindeki Bose-Einstein yoğunluk maddesinin; kritik sıcaklık, yoğunluk oranı gibi termodinamik nicelikleri hesaplanmıştır. Ek kısmında ise kesilmiş parabolik fonksiyonun Dirac δ fonksiyonu için bir temsil oluşturduğu ispatlanmıştır.

Anahtar Sözcükler

Bose-Einstein Yoğuşması(BEY), Gamze Potansiyel, Kesilmiş Parabolik Fonksiyon, Kritik Sıcaklık, Yoğuşukluk Oranı.